Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/078

ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DE LA SOUS-DIVISION 3PS DE L'OPANO

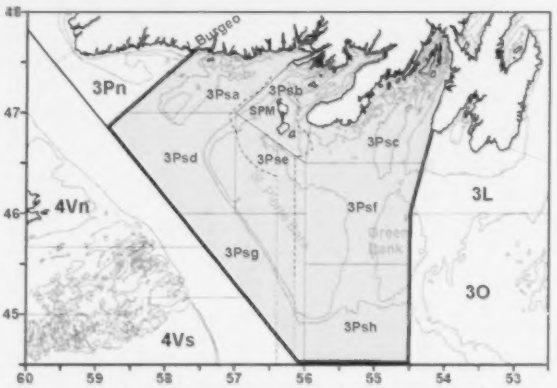

Figure 1. Zone de gestion 3Ps (zone ombrée), secteurs (lignes continues) et zone économique entourant les îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon (SPM) (ligne discontinue).

Contexte

Dans le nord-ouest de l'Atlantique, l'aire de répartition de la morue s'étend du Groenland au cap Hatteras, et elle comprend 12 stocks. Le stock de la sous-division 3Ps, au large de l'extrémité sud de Terre-Neuve, s'étend du cap Ste-Marie jusqu'à l'ouest du banc Burgeo, et il englobe le Banc de Saint-Pierre et la majeure partie du Banc à Vert (figure 1).

La répartition de la morue dans la sous-division 3Ps ne concorde pas bien avec les limites de gestion, et le stock est considéré comme un mélange complexe de sous-composants côtiers et extracôtiers. Il peut inclure du poisson qui se déplace de façon saisonnière entre les zones adjacentes ainsi que le poisson qui migre de façon saisonnière entre les zones côtières et extracôtières. On n'a pas bien saisi la mesure dans laquelle les différents composants contribuent à la pêche.

Les morues de ce stock grandissent généralement plus vite que celles dans les zones plus au nord. Ces dernières années, les morues femelles de ce stock atteignent généralement leur maturité à un plus jeune âge. Par exemple, environ 35 % des femelles sont matures avant l'âge de cinq ans (environ 47 cm) dans les cohortes récentes, par rapport à environ 10 % à peine à l'âge de cinq ans (environ 55 cm) parmi les cohortes présentes dans les années 1970 et au début des années 1980.

Les prises au sein de ce stock assurent la survie de la pêche côtière à engins fixes depuis des siècles et sont donc d'une importance capitale pour la région. Au large des côtes, les poissons sont pêchés à l'aide d'engins mobiles et fixes, tandis que le long des côtes, ils sont pêchés uniquement avec des engins fixes. Les flottes espagnoles et étrangères en général ont fortement exploité les stocks dans les années 1960 et au début des années 1970. Les prises françaises ont augmenté au large des côtes tout au long des années 1980. Un moratoire sur la pêche amorcé en août 1993 a pris fin en 1997 et les quotas ont alors été établis à 10 000 tonnes. À partir de l'année 2000, l'année de gestion a été modifiée pour commencer le 1er avril. Le total autorisé des captures (TAC) pour les années de gestion 2011-2012 et 2012-2013 a été fixé à 11 500 tonnes. Selon les modalités d'un accord de 1994 entre le Canada et la France, la part française (Saint-Pierre-et-Miquelon) du TAC est de 15,6 %.

L'évaluation actuelle est le résultat d'une demande de conseils scientifiques formulée par la Direction de la gestion des pêches (GP) (région de T.-N.-L.). Les principaux objectifs étaient d'évaluer l'état du stock et de donner des conseils scientifiques concernant les résultats en matière de conservation liés à différentes options de gestion des pêches.

Parmi les participants, on retrouvait des scientifiques du MPO, un scientifique d'IFREMER (France), des gestionnaires des pêches, le milieu universitaire, des représentants gouvernementaux de la province de Terre-Neuve-et-Labrador, et des représentants de l'industrie de la pêche.

Canada

SOMMAIRE

- Les renseignements disponibles pour évaluer l'état du stock étaient constitués de données sur les débarquements commerciaux totaux de tous les pays (de 1959 à 2011), de données des journaux de bord (de 1997 à 2011), de concert avec des renseignements provenant de relevés au chalut par des navires scientifiques canadiens (de 1972 à 2012), un relevé acoustique effectué en mai 2012, des relevés des pêches sentinelles (de 1995 à 2012), ainsi qu'un sondage téléphonique mené auprès des pêcheurs canadiens au sujet de leur pêche en 2011-2012. Les taux d'exploitation (récolte) ont été estimés à partir d'expériences de marquage dans la baie Placentia. En accord avec les évaluations récentes, un modèle de cohorte basé sur les relevés (SURBA) a servi à obtenir les tendances globales du stock.

- Les débarquements récents signalés étaient inférieurs au total autorisé des captures (TAC), et la proportion du TAC a diminué. Au cours de la saison 2009-2010, 78 % du TAC a été débarqué. À la fin de la saison 2011-2012, un peu plus de la moitié (52 %) des 11 500 tonnes de TAC a été prise.

- Les données de marquage et les renseignements supplémentaires ont indiqué qu'il y a un complexe de composants du stock dans la sous-division 3Ps. Cependant, le relevé par navire scientifique du MPO couvre presque tout le stock, et les tendances observées reflètent largement les tendances du stock.

- Les taux de prise des pêches sentinelles au filet maillant sont très faibles depuis 1999, et le relevé au filet maillant de 2011 était le plus bas dans la série chronologique. Les taux de prise des pêches sentinelles à la palangre des trois dernières années sont aussi inférieurs à la moyenne. Les taux de prise au moyen de filets maillants figurant dans les journaux de bord des navires de moins de 35 pieds sont stables depuis 1999. Les taux de prise des pêches à la palangre ont diminué au cours de la période allant de 2006 à 2010, mais ils ont augmenté en 2011, et à l'heure actuelle, ils se trouvent dans la moyenne de la série chronologique.

- Les taux d'exploitation annuels moyens fondés sur des groupes de morues de différentes tailles marquées et remises à l'eau dans la baie Placentia variaient de 17 à 31 % en 2010, mais ils ont diminué pour se situer entre 9 et 11 % en 2011.

- Les estimations du taux total de mortalité établi à partir d'un modèle de cohorte (âges : 5 à 10 ans) de 2007 à 2011 ont atteint un plateau à 0,67. Le taux total de mortalité correspond à la mortalité, toutes causes confondues, y compris la pêche. Étant donné que les estimations de mortalité par âge sont pondérées par la taille de la population à un âge donné, le taux total de mortalité a diminué au cours des dernières années, la valeur moyenne se chiffrant à 0,50 (taux de mortalité annuelle de 40 %). Ce taux de mortalité est relativement élevé, compte tenu du fait que seule la moitié du TAC de 2011-2012 a été prise.

- Le recrutement récent (cohortes de 2004 à 2009) s'est amélioré. En particulier, la cohorte de 2006 est estimée à plus du double de la moyenne de la série chronologique (de 1983 à 2012). Cette cohorte devrait être pleinement recrutée jusqu'aux pêches de 2012.

- Le point de référence limite pour ce stock est $B_{Rétablissement}$, qui est défini comme la plus faible biomasse du stock reproducteur observée à partir de laquelle un rétablissement durable a été possible. La biomasse du stock reproducteur de 1994 a été définie comme le niveau de référence limite pour ce stock.

- Au cours de la période comprise entre 2009 et 2012, la biomasse du stock reproducteur (BSR) a considérablement augmenté. On a estimé que la BSR était inférieure au point de référence limite en 2008 et 2009. L'estimation de 2012 est supérieure de 64 % par rapport au point de référence limite, et la probabilité qu'elle soit inférieure au point de référence limite en 2012 est très faible (0,01).

- On a fait des projections sur trois ans en supposant que les futurs taux de mortalité varieraient d'environ 20 % par rapport aux valeurs actuelles (moyenne de 2009 à 2011). Les résultats ont révélé que la biomasse du stock reproducteur augmenterait si la mortalité totale diminuait et qu'elle demeurerait stable si la mortalité se maintenait aux niveaux actuels. La biomasse du stock reproducteur devrait diminuer si la mortalité totale dépasse les valeurs actuelles. Globalement, la probabilité que la biomasse du stock reproducteur se situe sous le point de référence limite en 2013 est très faible (de 0,01 à 0,05). D'ici la fin de la période de projection (en 2015), la probabilité qu'elle se situe sous le point de référence limite varie entre 0 et 0,16.

INTRODUCTION

Historique de la pêche

Dans les années 1960 et au début des années 1970, le stock a été fortement exploité par des flottes étrangères, surtout par des navires espagnols, dont les prises ont culminé à 84 000 tonnes en 1961 (figure 2).

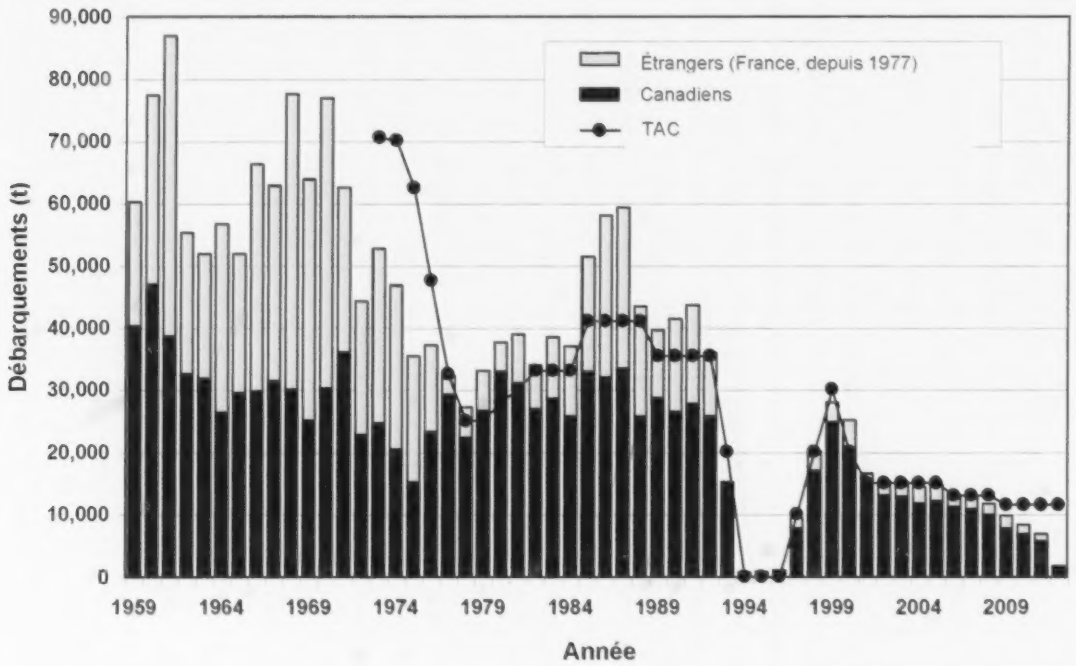

Figure 2. Débarquements (t) de morue déclarés par année civile dans la sous-division 3Ps, de 1959 à 2012 (saison de pêche 2012-2013 en cours). Il convient de noter que les TAC sont appliqués par année de gestion depuis 2000 (du 1er avril au 31 mars).

Après l'expansion du territoire en 1977, les captures étaient en moyenne d'environ 30 000 tonnes jusqu'au milieu des années 1980, lorsque l'effort de pêche de la France a

augmenté et que les débarquements totaux ont atteint 59 000 tonnes en 1987. Les captures ont ensuite diminué graduellement pour atteindre 36 000 tonnes en 1992.

En août 1993, on a imposé un moratoire après des débarquements de seulement 15 000 tonnes. Bien que les débarquements de la pêche hauturière aient fluctué, les débarquements annuels déclarés de la pêche côtière à engins fixes se sont maintenus à environ 20 000 t chaque année, jusqu'à l'imposition du moratoire.

La pêche a repris en mai 1997 avec un TAC de 10 000 tonnes, un chiffre qui a augmenté à 30 000 tonnes avant 1999. En 2000, l'année de gestion a été modifiée pour commencer le 1er avril. Le tableau 1 présente les totaux autorisés des captures et les débarquements au cours de la dernière décennie. Le total autorisé des captures des quatre années de gestion les plus récentes était établi à 11 500 tonnes.

Débarquements

Tableau 1 : Débarquements par année de gestion dans la sous-division 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (au millier de tonnes métriques près).

Année de gestion	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09[1]	09-10[1]	10-11[1]	11-12[1]	12-13[1,2]
TAC[3]	15,0	15,0	15,0	13,0	13,0	13,0	11,5	11,5	11,5	11,5
Canada	12,6	12,1	11,7	11,3	10,8[4]	10,6[4]	7,5[4]	6,6[4]	4,9[4]	2,0[4]
France	2,4	2,4	2,2	1,9	2,0	2,0	1,5	1,3	1,1	<0,1
Totaux	15,0	14,5	13,9	13,2	12,8	12,6	9,0	7,8	6,0	2,0

[1] Chiffres provisoires

[2] Débarquements approximatifs jusqu'au 30 septembre 2012.

[3] Le TAC est partagé entre le Canada (84,4 %) et la France (Saint-Pierre-et-Miquelon; 15,6 %).

[4] Ne comprend pas les pêches récréatives canadiennes.

À partir de la saison 2009-2010, les débarquements signalés ont été inférieurs au total autorisé des captures (TAC), et la proportion du TAC non prise a augmenté. Au cours de la saison 2009-2010, 78 % du TAC a été débarqué. À la fin de la saison 2011-2012, un peu plus de la moitié (52 %) du TAC disponible a été prise. Avant 2009-2010, le TAC a toujours été atteint à l'exception des quatre premières années de la réglementation du TAC. Les participants de l'industrie ont indiqué de nombreuses raisons contribuant à ce changement, y compris une diminution de la rentabilité, la fermeture d'une usine de transformation à Saint-Pierre, et une réduction de la disponibilité de la morue dans les zones côtières, qui peuvent être causées en partie par des changements dans la répartition et l'abondance des espèces de proies (p. ex. le capelan). Sur les 6 024 tonnes débarquées pendant la saison 2011-2012, le Canada a pris 4 920 tonnes (y compris 14 tonnes des relevés sentinelles), et la France a débarqué 1 104 tonnes.

Les données provisoires (au 30 septembre 2012) indiquent que les débarquements totaux pendant l'année de gestion 2012-2013 en cours étaient d'environ 2 000 tonnes, dont 27 tonnes ont été débarquées par la France. Les relevés sentinelles ont débarqué huit tonnes à ce jour.

Ces totaux sont relativement faibles, et ils semblent indiquer qu'une grande partie du TAC de 2012-2013 de 11 500 tonnes ne sera pas attrapée.

Le niveau des prélèvements totaux est incertain. Il est probable que les débarquements antérieurs aient été faussés à la fois à la hausse (p. ex. en raison d'erreurs de déclaration des prises par zone et par espèce) et à la baisse (p. ex. en raison de rejets). De plus, les procédures comptables des prises commerciales avant et après le moratoire diffèrent radicalement; les mesures actuelles fournissent probablement de meilleures estimations des prélèvements. Pour évaluer l'état des stocks, il serait utile de mieux comprendre l'exactitude des prélèvements totaux, en particulier après le moratoire. Les estimations des débarquements de pêche récréative ne sont pas disponibles depuis 2006.

Au cours de la saison 2011-2012, environ le deux tiers des débarquements totaux ont été pris par des engins fixes (surtout le filet maillant et la palangre).

Biologie de l'espèce

La **structure du stock** et les **habitudes migratoires** de la morue dans la sous-division 3Ps sont complexes. Aux limites de la zone de stock, la morue de la sous-division 3Ps se mélange avec les stocks adjacents. Certains composants extracôtiers du stock migrent de façon saisonnière dans des régions côtières, et certains composants côtiers se retrouvent plus près du rivage que de la région du navire scientifique du MPO au printemps. Ces particularités peuvent ajouter de l'incertitude à l'évaluation de l'état du stock. Toutefois, depuis le moratoire, de nouveaux renseignements ont été recueillis de différentes sources, notamment le marquage, la télémétrie acoustique et la pêche sentinelle. Ces renseignements ont servi de base à plusieurs nouvelles mesures mises en place pour réduire les répercussions potentielles de ces facteurs (c.-à-d. la structure du stock et les habitudes migratoires) sur l'évaluation. La période de relevé a été reportée jusqu'au mois d'avril et des zones de fermeture hivernale ont été imposées pour réduire la possibilité que des morues migratrices qui ne font pas partie de la sous-division 3Ps soient incluses dans les relevés et les pêches commerciales. Les prises de morue dans des stocks de régions voisines (3Pn4R et sud de 3L) ont également diminué au cours des années récentes, de sorte que l'exploitation de la morue en migration de la sous-division 3Ps et son inclusion dans les prises des zones autres que la sous-division 3Ps a probablement été réduite. La zone faisant l'objet d'un relevé au chalut par navire scientifique effectué au printemps par le MPO a été élargie vers la côte, et la zone totale couverte a été agrandie de 12 %. Au printemps, le relevé au chalut par navire scientifique du MPO couvre presque tout le stock, et les tendances observées reflètent largement les tendances du stock.

La **maturation** de la morue femelle a été estimée par cohorte. La proportion de morues femelles atteignant la maturité à un âge plus jeune a été plus élevée pour toutes les cohortes ayant suivi la cohorte de 1985. On ne comprend pas bien les raisons du changement vers un âge plus jeune à la maturité, mais elles peuvent avoir un composant génétique qui répond en partie aux taux de mortalité élevés incluant la pêche. Les mâles arrivent généralement à maturité un an avant les femelles, mais ils montrent une tendance semblable au fil du temps.

Le **frai**, largement réparti dans l'ensemble de la sous-division 3Ps, a lieu autant près des côtes que sur le banc Burgeo et le banc de Saint-Pierre ainsi que dans le chenal du Flétan. La période de frai est variable et extrêmement prolongée; le poisson frayant est présent dans la baie Placentia de mars à août. Un examen récent de la période de frai (MPO 2009) n'a trouvé aucune indication de changement dans la période de frai par rapport aux observations précédentes.

La **croissance**, calculée d'après la longueur selon l'âge observée dans les échantillons du relevé au chalut par navire scientifique, varie au fil du temps. Chez les individus de plus de 3 ans, on observe un déclin général de la longueur selon l'âge pour la période allant du début des années 1980 au milieu des années 1990. Pour la plupart des âges, il y a eu une augmentation de la longueur selon l'âge à partir du milieu des années 1990 jusqu'au milieu des années 2000, mais les données des relevés de 2007 à 2011 semblent indiquer que la longueur moyenne selon l'âge pour les poissons âgés de trois à huit ans était proche de la moyenne. La longueur selon l'âge pour le poisson capturé dans le relevé sentinelle diminue depuis 1998 chez les poissons âgés de quatre ans et plus.

Il est difficile de comparer la **condition** postérieure à 1992 à celle observée de 1985 à 1992 du fait que la période au cours de laquelle le relevé a lieu a changé. La condition varie selon la saison et tend à être moins bonne en hiver et au début du printemps. La condition corporelle en 2012 était légèrement en dessous de la moyenne, tandis que la condition du foie était moins bonne que la plupart des valeurs enregistrées de 1997 à 2007. Sur le plan saisonnier, la condition du poisson et celle du foie observées lors de l'échantillonnage des relevés sentinelles étaient meilleures en automne et se détérioraient au cours de l'hiver et au début du printemps. Sur une base annuelle, les tendances relatives à la condition varient, et l'échantillonnage des pêches sentinelles effectué en 2011 indique que la condition se situe en dessous de la moyenne de la série chronologique.

Un atelier de détermination de l'âge a été organisé à Saint-Pierre-et-Miquelon en septembre 2012; il rassemblait des lecteurs d'otolithes de morues canadiens et français. Pendant cet atelier, on a déterminé plusieurs erreurs au moment de la comparaison des lectures d'otolithes, y compris une erreur entre deux lectures avec des méthodes différentes par le même lecteur. La position du premier anneau a été définie comme une source d'erreur importante. Certaines mesures ont été prises sur des images d'otolithes avec un accord à 100 % du progiciel TNPC d'IFREMER afin de déterminer les distances entre le noyau et la vérification du stage pélagique, et également du noyau aux deux premiers anneaux de croissance. L'analyse des distances est utilisée en général pour déterminer les décalages entre les lectures et les lecteurs. La deuxième source d'erreur importante était la différence dans l'interprétation des bords pendant les mois de juillet et d'août. Les âges attribués par le personnel canadien sont généralement supérieurs d'une année par rapport à ceux des participants de la France pour ces mois. Afin de réduire cette erreur, une ligne directrice sur les méthodes de lecture a fait l'objet d'une discussion et une base de données des images d'otolithes de référence a été lancée (elle a donné lieu à un accord à 100 %).

Cette première réunion franco-canadienne sur l'estimation de l'âge a défini des sources d'erreurs et a permis de les réduire. Elle a aussi produit des documents de référence communs pour la France et le Canada relativement à la morue dans le nord-ouest de l'Atlantique (Mahe et al., sous presse). Cependant, des différences persistent, principalement à propos des otolithes échantillonnés en juillet et août, et les futurs travaux relatifs à ces différences devraient être intégrés aux futures études.

ÉVALUATION

État de la ressource

Sources de renseignements :

*L'état du stock a été mis à jour au moyen des **débarquements commerciaux** totaux jusqu'en septembre 2012, de données des journaux de bord (1997-2011), des **indices d'abondance** des relevés au chalut par navires scientifiques canadiens (1972-2012), ainsi que de relevés sentinelles (1995-2012). Les résultats d'un relevé téléphonique des pêcheurs côtiers du Canada et les taux d'exploitation (récolte) estimés à partir d'expériences de marquage dans la baie Placentia étaient également disponibles.*

Relevés des navires scientifiques :

Des **relevés au chalut** de fond par des navires scientifiques canadiens du MPO sont effectués depuis 1972. Les relevés de 1972-1982 avaient une mauvaise couverture. La zone de relevé a augmenté de 12 % au cours de l'année 1997, lorsqu'on a ajouté des strates côtières. Le relevé par navire scientifique du MPO n'a pas été réalisé en 2006 en raison de difficultés opérationnelles imprévues avec les navires. Les indices dérivés des relevés sont présentés pour la superficie accrue couverte par les relevés du MPO (eaux côtières et du large; indices « combinés » dans les figures) ainsi que pour la strate des eaux du large (« eaux du large » dans les figures). Le relevé par navire scientifique du MPO couvre presque tout le stock, et les tendances observées reflètent largement les tendances du stock. Les concentrations littorales en avril ne seraient pas mesurées par le relevé par navire scientifique du MPO. La majeure partie de la zone s'étendant du secteur couvert par le relevé par navire scientifique du MPO et la côte se trouve à l'intérieur et à l'ouest de la baie Placentia. Aucun signe récent de la présence, en avril, d'une grande proportion du stock entre la zone s'étendant du secteur couvert par le relevé par navire scientifique du MPO et la côte n'a été observé.

L'**indice de la biomasse** associé à la strate du large est variable, mais a décliné à partir du milieu des années 1980 jusqu'au début des années 1990 (figure 3). Les valeurs correspondant à la majeure partie de la période post-moratoire jusqu'à 2004 étaient supérieures à celles enregistrées au début des années 1990, mais pas aussi élevées que celles des années 1980. L'indice du relevé montre une tendance générale à la baisse, de 87 000 tonnes en 2001 à 20 525 tonnes en 2008. Les tendances subséquentes ne sont pas aussi marquées. La plupart des points récents sont proches de la moyenne; en 2012, l'indice de la biomasse du relevé était de 44 700 tonnes. Les prises du relevé étaient les plus élevées au banc Burgeo, à l'extrémité sud du chenal Hermitage, ainsi qu'au chenal du Flétan. La biomasse du relevé de l'indice combiné (« Toutes les strates < 300 brasses ») montre des tendances semblables à l'indice des eaux du large pris seul.

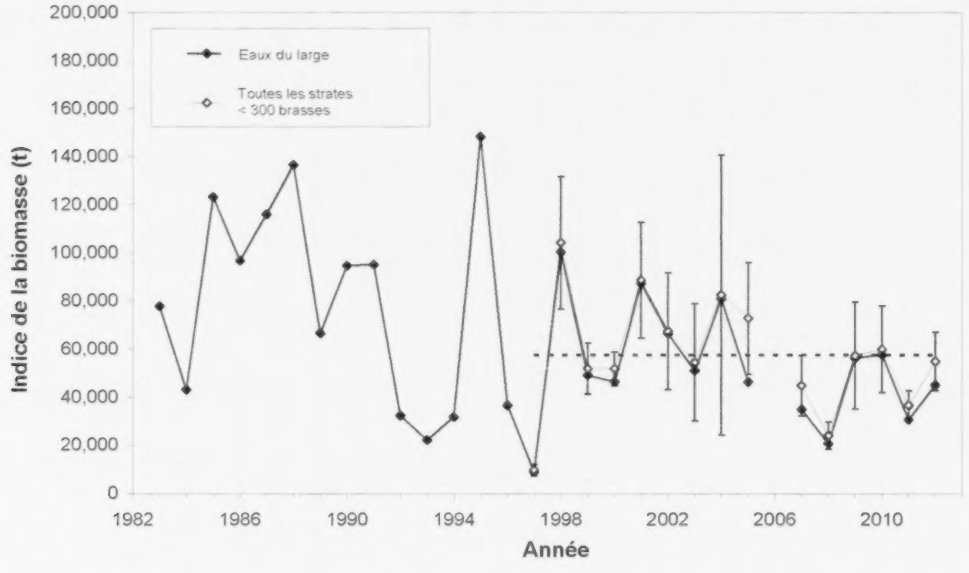

Figure 3. Indices de la biomasse dérivés des relevés par navire scientifique (t) (les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 % pour l'indice combiné des relevés – la ligne pointillée indique la moyenne de l'indice combiné des relevés).

L'indice de la **biomasse des individus matures (adultes)** a été calculé à partir du relevé des eaux du large (figure 4), et les valeurs actuelles sont inférieures à la moyenne de la série chronologique.

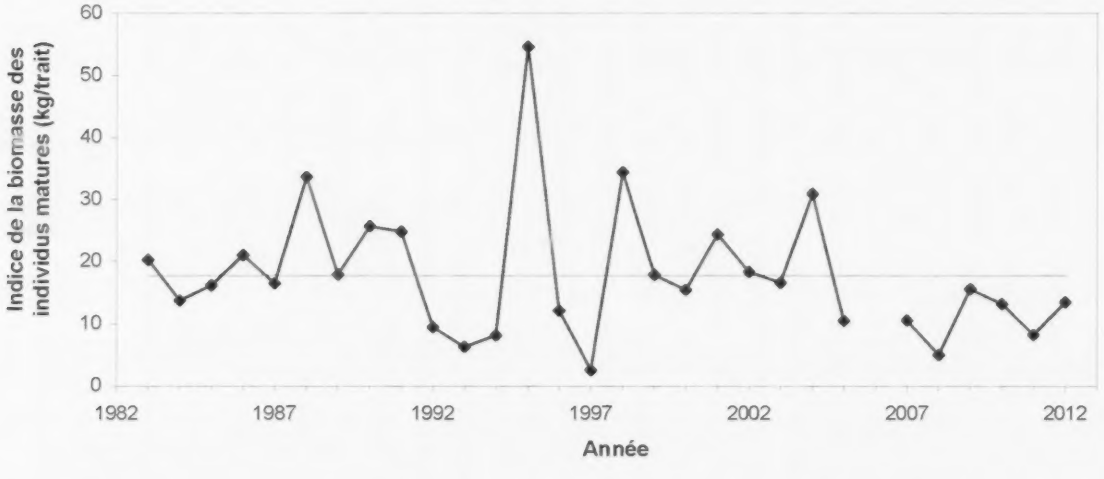

Figure 4. Indice de la biomasse des individus matures dérivés du relevé des eaux du large par navire scientifique du MPO. La ligne pointillée indique la moyenne de la série chronologique.

L'indice de l'abondance dérivé du relevé des eaux du large par navire scientifique du MPO est variable, mais les valeurs observées au cours des années 1990 étaient en général inférieures à celles des années 1980 (figure 5). D'une manière générale, l'indice a diminué en passant de 88,25 millions de poissons en 2001 à 38,65 millions en 2008. En raison d'une abondance accrue de jeunes morues (moins de cinq ans), l'indice a augmenté à 88,49 millions de poissons

en 2010. La valeur de l'indice de 2011 était proche de la moyenne de la série chronologique, mais elle a légèrement augmenté en 2012 (74,66 millions). L'indice de l'abondance combiné obtenu par navire scientifique du MPO (série « Toutes les strates »; figure 5) montre des tendances semblables à l'indice extracôtier, mais son augmentation est plus importante de 2011 à 2012, essentiellement en raison des prises des relevés dans la baie de Fortune et le long du chenal du Flétan.

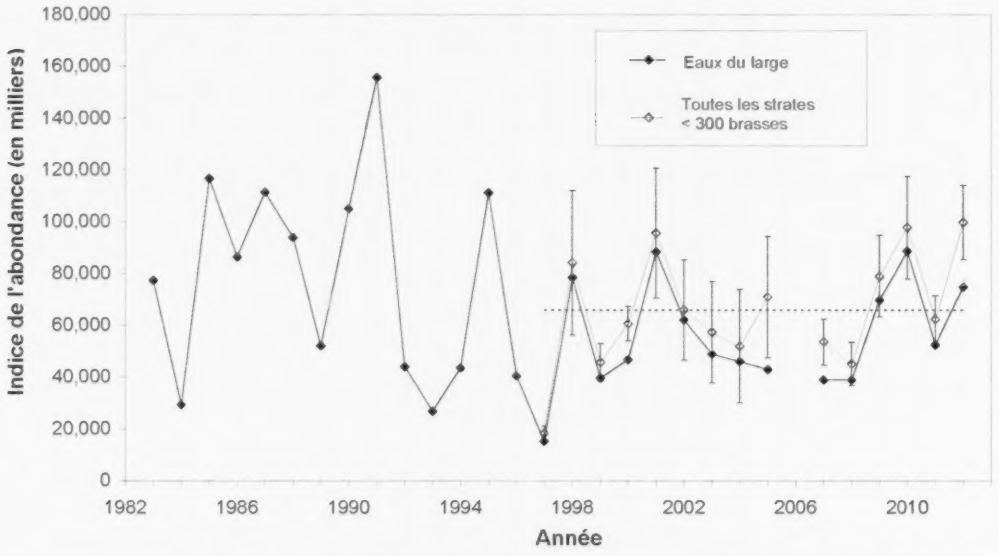

Figure 5. Indices de l'abondance dérivés des relevés par navire scientifique (les barres d'erreur équivalent à des intervalles de confiance de 95 % pour le relevé combiné – la ligne pointillée indique la moyenne de l'indice combiné des relevés).

Composition selon l'âge :

Les prises pendant le relevé par navire scientifique de 2012 comprenait essentiellement la morue âgée d'un à cinq ans (82 % de l'indice d'abondance). La classe d'âge de 2006, âgée maintenant de six ans, est proche de la moyenne des observations précédentes des poissons de six ans. L'indice pour l'âge 1 en 2012 est très grand, soit environ cinq fois la moyenne de 1983-2012 pour l'âge 1. En outre, les prises de poissons âgés d'un an avaient une vaste répartition dans toute la zone de relevé. Toutefois, on remarque que les indices du relevé pour l'âge 1 ne constituent pas toujours un indicateur important des tendances observées pour les âges ultérieurs, et la force de cette classe d'âge reste à confirmer.

Analyse des cohortes :

Points de référence :

Le point de référence limite pour ce stock est $B_{Rétablissement}$, qui est défini comme la plus faible biomasse du stock reproducteur observée à partir de laquelle un rétablissement durable a été possible. La valeur relative à la biomasse du stock reproducteur de 1994 a été définie comme le niveau de référence limite (NRL) pour ce stock (MPO 2004). On n'a pas établi de points de référence de prélèvement pour ce stock.

Biomasse du stock reproducteur :

Les analyses des cohortes (Cadigan 2010) des données relevées par navire scientifique du MPO ont indiqué que la biomasse du stock reproducteur (BSR) a diminué de plus de 60 % au cours de 2004-2009 (figure 6). On a estimé que la BSR médiane était inférieure au point de référence limite (PRL) en 2008 et en 2009. Entre 2009 et 2012, la BSR a considérablement

augmenté, et l'estimation de 2012 est supérieure de 64 % par rapport au PRL. La probabilité qu'elle se situe sous le point de référence limite en 2012 est très faible (0,01). En raison du recrutement amélioré et des récentes augmentations de la proportion de poissons d'âge mature, 77 % de la biomasse du stock reproducteur de 2012 est constituée de poissons plus jeunes (âge de 5 à 7 ans).

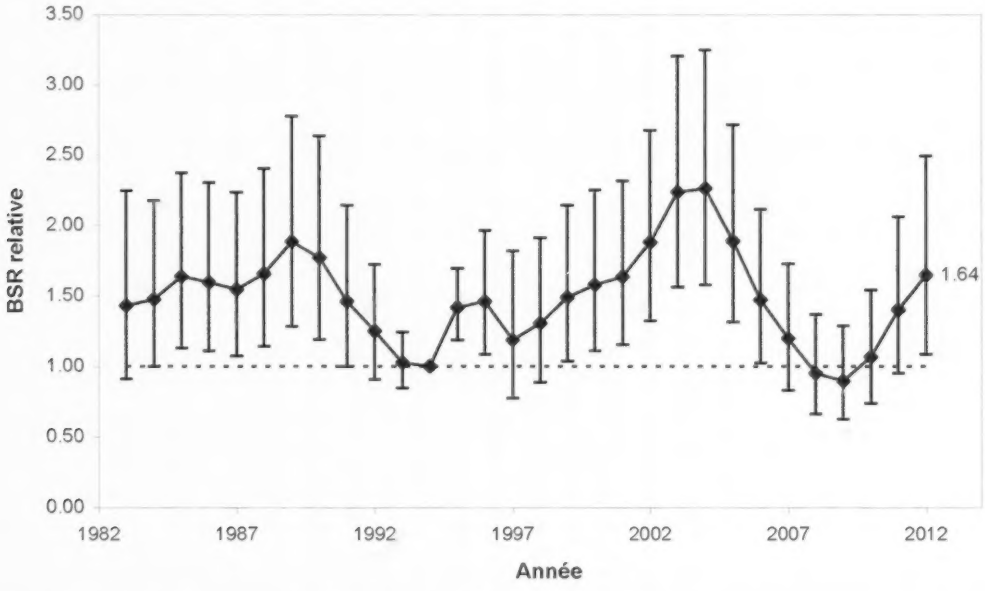

Figure 6. Estimations de l'analyse des cohortes de la biomasse du stock reproducteur (BSR) dérivées des relevés par rapport aux valeurs de 1994 (estimation médiane avec des intervalles de confiance de 95 %). La ligne horizontale pointillée (niveau de référence) représente le point de référence limite de la BSR. Le texte de l'étiquette indique la BSR actuelle par rapport au PRL.

Taux de mortalité :

Les estimations du taux de mortalité établies à l'aide d'un modèle des cohortes (figure 7) pour la période allant de 2007 à 2011 (âges 5 à 10) se sont établies en moyenne à 0,67 (49 % de mortalité). Le niveau de mortalité élevé est inquiétant. Le taux total de mortalité correspond à la mortalité, toutes causes confondues, y compris la pêche. Les estimations actuelles de la mortalité pour les âges 5 à 10 varient entre 0,33 (28 % de mortalité) à l'âge 5 et 0,85 (58 % de mortalité) aux âges 8 et 9. Lorsque les estimations de mortalité propres à l'âge sont pondérées par la taille de la population à un âge donné, le taux total de mortalité a diminué au cours des dernières années, avec une valeur moyenne de 0,50 (40 % de mortalité). La mortalité pondérée selon la population diminue depuis 2006, car la fraction de poissons plus âgés dans la population a diminué. Les taux de mortalité actuels sont relativement élevés, compte tenu du fait que seule la moitié du TAC de 2011-2012 a été prise.

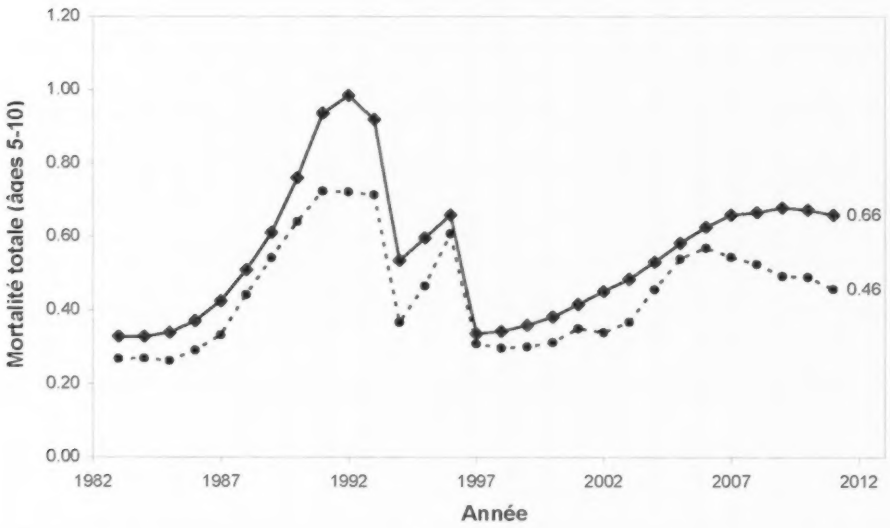

Figure 7. Estimations produites par l'analyse de cohorte sur la mortalité totale au cours des âges 5 à 10. Ligne pleine : moyenne annuelle de mortalité; ligne pointillée : moyenne annuelle de mortalité pondérée en fonction de la taille de la population d'âges 5 à 10. Le texte de l'étiquette indique la mortalité totale estimée pour 2012.

Dans cette analyse, on présume que les individus d'âge 4 et plus affichent une capturabilité uniforme (courbe plate) dans le cadre du relevé par navire scientifique. D'autres hypothèses concernant la capturabilité relative (courbe en dôme) de la morue d'âge 4 et plus ont été explorées dans une évaluation antérieure et ont donné des tendances similaires (voir MPO 2009). On présume souvent que la capturabilité est uniforme, à moins qu'il n'y ait des preuves du contraire.

Recrutement :

Les estimations du recrutement (à l'âge 1; figure 8) établies au moyen du modèle de cohorte indiquent que la cohorte de 2006 est jugée relativement abondante, comparable à la cohorte de 1989. On considère que plusieurs cohortes successives (de 2004 à 2009) se sont beaucoup améliorées comparativement aux cinq estimations précédentes. L'estimation exceptionnellement élevée pour la classe d'âge de 2011 se base seulement sur les données du relevé pour l'âge 1 de 2012; la mesure dans laquelle cette classe d'âge sera recrutée à la pêche demeure à confirmer au fil du temps par la collecte de données additionnelles.

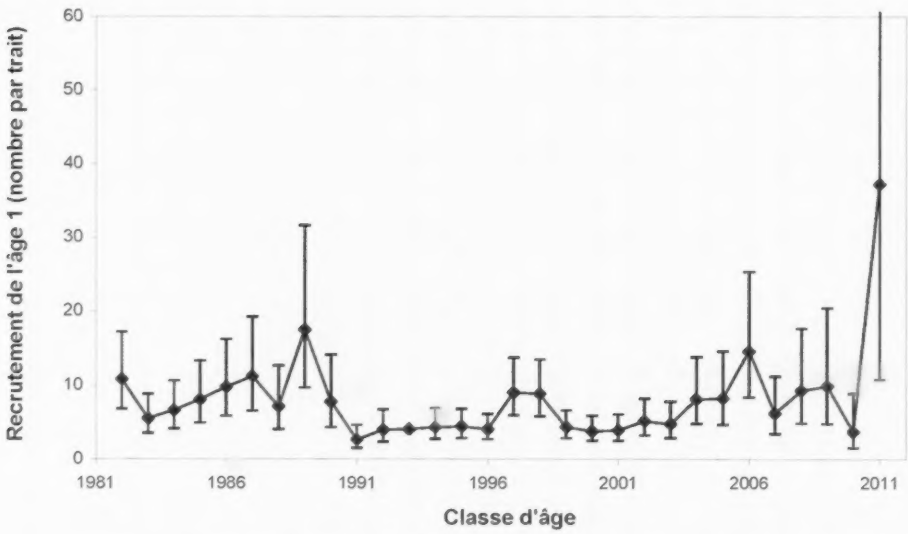

Figure 8. Estimation relative de l'abondance des cohortes dérivée du modèle des cohortes (intervalle de confiance de 95 %).

Projection :

On a fait des projections sur trois ans en supposant que les futurs taux de mortalité varieraient d'environ 20 % par rapport aux valeurs actuelles (0,67 étant la moyenne entre 2009 et 2011). Les résultats ont révélé que la biomasse du stock reproducteur augmenterait si la mortalité totale diminuait et qu'elle demeurerait stable si la mortalité se maintenait aux niveaux actuels. La biomasse du stock reproducteur devrait diminuer si la mortalité totale dépasse les valeurs actuelles. Globalement, la probabilité que la biomasse du stock reproducteur se situe sous le point de référence limite en 2013 est très faible (de 0,01 à 0,05). D'ici la fin de la période de projection (en 2015), la probabilité qu'elle se situe sous le point de référence limite varie entre 0 et 0,16.

Relevé des pêches sentinelles :

Des **relevés des pêches sentinelles** aux engins fixes ont été menés sur des sites le long de la côte sud de Terre-Neuve, de St. Bride's à Burgeo, entre 1995 et 2012. Les résultats sur l'utilisation du filet maillant proviennent surtout de sites dans la baie Placentia, tandis que les résultats sur la pêche à la palangre proviennent surtout de sites à l'ouest de la péninsule de Burin. Le relevé sentinelle pour 2012 est encore en cours; donc, les données pour 2012 sont incomplètes et ne figurent pas dans la modélisation présentée ci-dessous.

On a normalisé les données du relevé des pêches sentinelles pour que les effets de la saison et de l'emplacement n'aient pas d'incidence sur les indices annuels des taux de prise totaux et selon l'âge.

L'indice du **taux de prise** total annuel normalisé est élevé de 1995 à 1997 pour les filets maillants, mais diminue progressivement en 1998 et 1999, et demeure bas de 2000 à 2011 (figure 8, graphique du haut). Les résultats de 2011 sont 40 % moins élevés que les valeurs de 2010 et sont les moins élevés de la série chronologique. Les taux de prise à la palangre étaient élevés en 1995, puis ils n'ont cessé de diminuer jusqu'en 1999, mais par la suite, ils ont été plutôt constants jusqu'en 2009 (figure 8, graphique du bas). Les valeurs les plus récentes se classent parmi les plus faibles de la série chronologique. Bien que l'on ait mesuré de substantiels déclins pour ces deux types d'engins, l'ampleur de ce déclin n'est pas uniforme d'un type d'engin à l'autre. Les estimations actuelles pour le filet maillant sont de 6 % de la moyenne de 1995 à 1997, tandis que les valeurs actuelles concernant la palangre constituent 39 % des deux premières estimations.

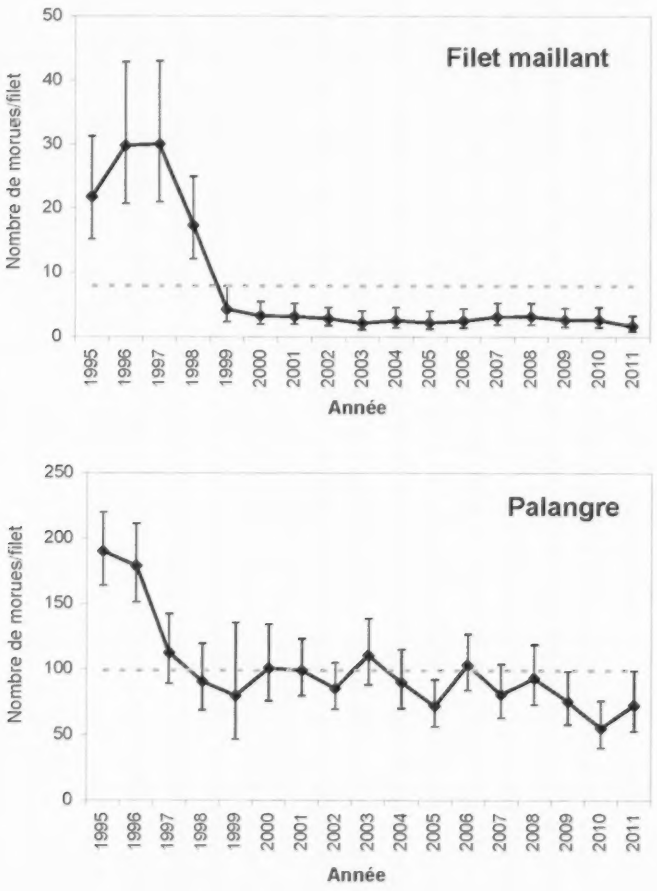

Figure 9. Taux de prise normalisés des pêches sentinelles au filet maillant (graphique du haut) et à la palangre (graphique du bas). Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %; les lignes pointillées représentent la moyenne de la série chronologique.

La comparaison des taux de prise des pêches sentinelles et de l'indice par navire scientifique du MPO révèlent parfois des compositions selon l'âge incohérentes. Cela peut dénoter des différences d'effectif des cohortes entre les composantes du stock.

Composition selon l'âge :
Les taux de prise normalisés selon l'âge au filet maillant et à la palangre présentent des tendances similaires, les classes d'âge relativement abondantes de 1989 et de 1990 étant remplacées par des classes d'âge ultérieures plus faibles, ce qui donne lieu à un déclin global des taux de prise. Même si l'ampleur des taux de prise des pêches sentinelles est généralement constante depuis plus de dix ans, les classes d'âge de 1997 et de 1998 se sont constamment démarquées dans les deux indices des pêches sentinelles ventilés par âge. De plus, la classe d'âge de 2004 semble bien représentée seulement pour ce qui est des résultats sur la pêche à la palangre. L'importance relative des classes d'âge plus récentes dans les résultats des pêches sentinelles n'est pas claire.

Relevé acoustique :
Les résultats d'un relevé acoustique effectué par le Centre for Fisheries Ecosystem Research (Université Memorial) en mai 2012 ont été présentés et débattus; les résultats sont toutefois considérés comme préliminaires et les analyses découlant de ce relevé sont en cours.

Journaux de bord :
Il existe une incertitude considérable dans l'interprétation des données sur les taux de prise des pêches. Ces données sont peut-être plus représentatives des changements dans la nature de la pêche que des changements dans la taille de la population.

Navires de moins de 35 pieds
Les taux de prise annuels normalisés établis d'après les journaux de bord scientifiques (secteur des navires de moins de 35 pieds) pour les bateaux de pêche utilisant des filets maillants indiquent une tendance à la baisse de 1998 à 2000, mais sont par la suite assez stables (figure 9, graphique du haut). Les taux de prise à la palangre s'inscrivent dans une tendance très différente, présentant un plus grand degré de variation au cours des dix dernières années (figure 9, graphique du bas). Après avoir atteint un sommet en 2006, les taux de prise à la palangre diminuent de façon générale jusqu'en 2010, pour ensuite augmenter un peu en 2011, et avoisinent maintenant la moyenne de la série chronologique. L'indice du taux de prises commerciales est basé sur le volume de poissons capturés, alors que l'indice des pêches sentinelles est basé sur des chiffres. Comme pour les résultats des pêches sentinelles, il existe un contraste entre les deux types d'engins dans les taux de prise actuels relativement au début de la série chronologique. Par rapport à la prise par unité d'effort moyenne en 1997 et 1998, la prise d'unité d'effort moyenne au filet maillant est de 50 % inférieure, tandis que la prise par unité d'effort moyenne à la palangre se situe seulement à 15 % au-dessous des valeurs initiales. Par le passé, la plupart des efforts de pêche pour les filets maillants se tenaient dans la portion est de la zone de stock; de même, la palangre était le type d'engin dominant dans la partie ouest de la sous-division 3Ps. Toutefois, selon les journaux de bord renvoyés en 2009 et 2010, l'activité du filet maillant en zone côtière était uniformément répartie entre la partie est et la partie ouest de la sous-division 3Ps, en raison de réductions importantes de l'effort de pêche dans l'ensemble de l'est de 3Ps. En 2011, plus de la moitié des efforts de pêche pour les filets maillants se tenait dans la baie de Fortune et vers l'ouest, encore une fois en raison des réductions de l'effort de pêche dans la portion est de la zone de stock. Étant donné les déclins du taux de retour de ces journaux de bord au fil du temps, il est difficile de savoir si ces tendances reflètent la pêche dans son ensemble.

Le pourcentage des prises du secteur des navires de moins de 35 pi pris en compte dans les indices normalisés dérivés des journaux de bord diminue avec le temps et représente maintenant moins de 30 % des prises, comparativement à 70 % au début de la série chronologique en 1997. Cela influe vraisemblablement sur la qualité et la comparabilité de cet indice au fil du temps.

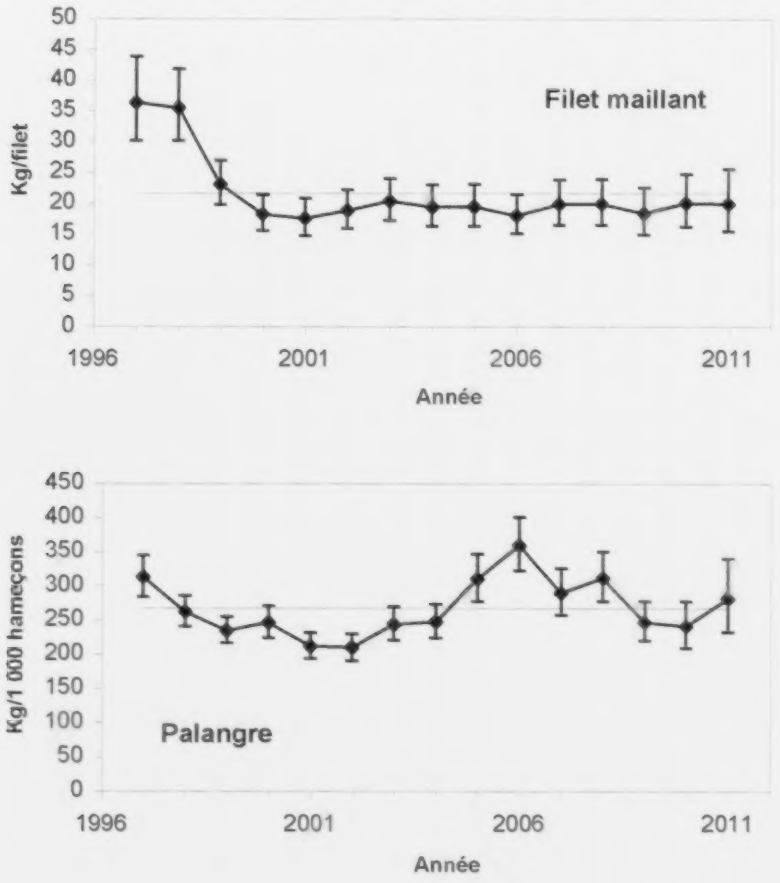

Figure 10. Taux de prise normalisés pour les filets maillants et la palangre dérivés des journaux de bord scientifiques des navires de moins de 35 pi. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %; la ligne pointillée indique la moyenne de la série chronologique.

Marquage :

Entre 2008 et 2011, du marquage a été effectué dans la baie Placentia au printemps (en mai et juin). Bien que les taux d'exploitation fondés sur le marquage de morues dans la baie Placentia ne s'appliquent pas nécessairement à d'autres régions, ou à l'ensemble du stock, cette région constitue une part importante (environ 25 à 30 %) des débarquements annuels globaux du stock.

Les taux d'exploitation annuels moyens fondés sur des groupes de morues de différentes tailles marquées et remises à l'eau dans la baie Placentia variaient de 17 à 31 % en 2010, mais ils ont diminué pour se situer entre 9 et 11 % en 2011. Les estimations des taux d'exploitation établies d'après le marquage peuvent être influencées par la taille des morues étiquetées en raison de la sélectivité des engins de pêche commerciale. Les morues de plus grande taille (mesurant plus de 65 cm) tendent à être plus facilement sélectionnées par les filets maillants comparativement aux plus petites morues.

Le nombre de morues étiquetées remises à l'eau s'est vu réduit dans les dernières années et les taux d'exploitation fondés sur le marquage ne sont plus en vigueur pour les zones hauturières (le chenal du Flétan et le banc Burgeo), la baie de Fortune ou la baie Hermitage.

Sources d'incertitude

Le niveau des prélèvements totaux est incertain. Il est probable que les débarquements antérieurs aient été faussés à la fois à la hausse (p. ex. en raison d'erreurs de déclaration des prises par zone et par espèce) et à la baisse (p. ex. en raison de rejets). De plus, les procédures comptables des prises commerciales avant et après le moratoire diffèrent radicalement; les mesures actuelles fournissent probablement de meilleures estimations des prélèvements. Pour évaluer l'état des stocks, il serait utile de quantifier l'exactitude des prélèvements totaux, en particulier dans la période suivant le moratoire. Les estimations des débarquements de pêche récréative ne sont pas disponibles depuis 2006.

Il règne une certaine incertitude par rapport aux origines des poissons trouvés dans la sous-division 3Ps à différentes périodes de l'année. Des expériences de marquage et des études par télémétrie indiquent qu'un mélange se produit avec les stocks adjacents (sud de 3L et 3Pn4RS) et que la situation peut changer d'année en année.

La comparaison des taux de prise des pêches sentinelles et de l'indice des navires scientifiques du MPO révèle parfois des compositions selon l'âge incohérentes. Cela peut dénoter des différences d'effectif des cohortes entre les composantes du stock. Par exemple, les données des pêches sentinelles au filet maillant ont continuellement mesuré la cohorte de 1992 comme étant une fraction supérieure à la moyenne des prises annuelles. Cette cohorte a aussi été importante pour les prises commerciales aux filets maillants, mais n'a pas marqué l'indice des navires scientifiques du MPO. Un phénomène similaire existe pour la cohorte de 2004 (détecté par la palangre sentinelle, mais pas par le filet maillant sentinelle ni par l'indice des navires scientifiques du MPO).

La couverture géographique du marquage est très limitée depuis 2007; au cours des années 2008 à 2011, l'étiquetage de morues n'a eu lieu que dans la baie Placentia. L'absence de marquage dans d'autres régions amoindrit notre compréhension des taux de mortalité naturelle, des taux d'exploitation, de la structure des stocks et des profils de déplacement ainsi que de la façon dont ces éléments influent sur le relevé et sur les taux de prises commerciales ces temps-ci.

L'efficacité relative du chalut utilisé dans le relevé pour capturer divers groupes d'âge est incertaine. Différents schèmes de potentiel de capture ont été explorés dans le cadre de récentes évaluations et ont abouti à des résultats semblables sur le plan de la situation actuelle relativement au point de référence limite. Si les potentiels de capture diffèrent des valeurs présumées, la dynamique des stocks pourrait ne pas correspondre aux résultats présentés ci-dessus.

Les indices des relevés sont parfois influencés par les « effets propres à l'année », un résultat de relevé atypique que peuvent entraîner de nombreux facteurs (p. ex. conditions environnementales, déplacements et degrés de regroupement) qui peuvent n'avoir aucun lien avec l'effectif absolu. Dans le relevé par navire scientifique du MPO de 2009, l'abondance estimée des poissons entre l'âge 2 et 8 s'est accrue, comparativement aux cohortes de poissons entre l'âge 1 et 7 telles que mesurées par le relevé de 2008. Ce résultat est inhabituel et indique que le relevé de 2008 ou de 2009 (ou peut-être les deux) pourrait avoir subi

l'influence d'un effet propre à l'année. Les effets propres à l'année se manifestent aussi clairement dans les résultats des relevés de 1995 et de 1997.

Le pourcentage des prises du secteur des navires de moins de 35 pi qui est consigné dans la base de données du journal de bord diminue avec le temps et ne représente maintenant plus qu'environ 45 % seulement des prises, comparativement à environ 70 % au début de la série chronologique en 1997. Cela influe vraisemblablement sur la qualité et la comparabilité de l'indice normalisé du taux de prise établi d'après ces donnés selon la série chronologique.

L'âge où 50 % de la maturité est atteinte a baissé au cours des dernières années. La proportion de morues femelles atteignant la maturité à un plus jeune âge est plus élevée pour toutes les cohortes suivant celle de 1986, de telle sorte qu'une proportion importante de la biomasse du stock reproducteur est composée de poissons plus jeunes. Il y a lieu de se demander si ces jeunes poissons de petite taille sont des géniteurs efficaces.

En raison du recrutement amélioré et des récentes augmentations de la proportion de poissons d'âge mature, 77 % de la biomasse du stock reproducteur de 2012 est constituée de poissons plus jeunes (âge de 5 à 7 ans), soit un pourcentage relativement élevé.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Les efforts de pêche et les débarquements se font plus rares depuis un certain nombre d'années, principalement en raison du prix et des coûts de l'appât et du carburant accrus. Les pêcheurs professionnels s'inquiètent de la faible abondance de capelans et des répercussions de celle-ci sur la migration de la morue et de l'incidence négative qu'aura cette faible abondance sur la santé et la reproduction de la morue. On craint de plus en plus que la population croissante de phoques gris se répercute négativement sur l'abondance de morue.

Les perspectives des pêcheurs professionnels ont été compilées en fonction des résultats de la pêche en 2011. Les Fish, Food and Allied Workers (FFAW) ont mené un sondage téléphonique durant le mois de février 2012. La plupart des pêcheurs professionnels estimaient que l'abondance pour 2011 était à peu près pareille ou inférieure à celle de 2010. On a demandé aux pêcheurs professionnels de classer leurs taux de prise en 2011 par rapport à leur perspective historique, 1 étant la pire cote et 10 étant la meilleure. La majorité des réponses se situaient entre 5 et 8. L'intervalle de taille des morues observé en 2011 était essentiellement un mélange homogène de toutes les tailles et l'intervalle de taille observé depuis la saison de pêche de 2010-2011 était le même. Une écrasante majorité de pêcheurs professionnels ont affirmé que la condition ou la santé de la morue était bonne. La majorité des pêcheurs professionnels étaient d'avis que l'abondance du poisson-appât, du capelan, du hareng, du calmar et du maquereau était faible et en déclin.

Les pêcheurs professionnels du secteur des navires de plus de 20 m ont observé durant la saison de pêche de 2011 une diminution de l'abondance de poissons plus âgés (plus grands) dans les prises effectuées au large. Ils ont également constaté la preuve de l'abondante classe d'âge de 2006 dans les prises. Les taux de prise de la pêche au large étaient bons, mais il y a eu moins de sorties en mer.

Durant la saison de pêche de 2011-2012, le secteur des navires de plus de 20 m a signalé que la taille moyenne des poissons capturés était plus petite que lors de l'année de pêche précédente. Les prises comptaient peu de gros poissons. La longueur moyenne était d'environ 55 cm et le poids moyen, d'environ 1,7 kg. Le nombre total de prises des gros navires (plus de 30 m) a connu une baisse en raison de questions relatives à l'exploitation des bateaux de pêche durant la saison hivernale.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'évaluation nous a permis de conclure, d'après les données des expériences de marquage et d'autres renseignements, que le complexe des composantes de stock exploité dans la sous-division 3Ps ne comprend pas un stock unique pour lequel on peut estimer la biomasse et l'abondance de la population à partir de l'information disponible. Il est donc impossible de quantifier les impacts de la pêche à des niveaux de TAC particuliers sur toutes les composantes du stock. Cependant, le relevé par navire scientifique du MPO couvre presque tout le stock, et les tendances observées reflètent largement les tendances du stock. Les estimations de la taille de la population et de la mortalité se basent sur le changement dans le stock tel qu'il est mesuré par le relevé par navire scientifique du MPO et sont indépendantes des débarquements réels et des totaux autorisés des captures, ainsi que de l'écart croissant entre les débarquements et le total autorisé des captures. On s'est servi des indices dérivés du relevé par navire scientifique pour évaluer l'état actuel du stock par rapport aux observations historiques ainsi que la croissance et la durabilité de ce stock.

Un point de référence limite (PRL, $B_{Rétablissement}$) a été établi pour ce stock au cours de l'évaluation de 2004 (MPO 2004). Ce point de référence est défini comme étant la biomasse du stock reproducteur (BSR) la plus faible observée à partir de laquelle un rétablissement soutenu s'est produit; la valeur de la BSR de 1994 a été retenue en tant que PRL.

Au cours de la période comprise entre 2009 et 2012, la biomasse du stock reproducteur a considérablement augmenté. On a estimé que la BSR était inférieure au point de référence limite en 2008 et 2009. L'estimation de 2012 est supérieure de 64 % par rapport au point de référence limite, et la probabilité qu'elle soit inférieure au point de référence limite en 2012 est très faible (0,01).

On a fait des projections sur trois ans en supposant que les futurs taux de mortalité varieraient d'environ 20 % par rapport aux valeurs actuelles (moyenne de 2009 à 2011). Les résultats ont révélé que la biomasse du stock reproducteur augmenterait si la mortalité totale diminuait et qu'elle demeurerait stable si la mortalité se maintenait aux niveaux actuels. La biomasse du stock reproducteur devrait diminuer si la mortalité totale dépasse les valeurs actuelles. Globalement, la probabilité que la biomasse du stock reproducteur se situe sous le point de référence limite en 2013 est très faible (de 0,01 à 0,05). D'ici la fin de la période de projection (en 2015), la probabilité qu'elle se situe sous le point de référence limite varie entre 0 et 0,16.

Le recrutement récent s'est amélioré (cohortes de 2004 à 2009). En particulier, la cohorte de 2006 est estimée à plus du double de la moyenne de la série chronologique (de 1983 à 2012). Cette cohorte devrait être pleinement recrutée jusqu'aux pêches de 2012.

Les estimations du taux total de mortalité établi par un modèle de cohorte (âges 5 à 10) de 2007 à 2011 ont atteint un plateau à 0,67. Le taux total de mortalité correspond à la mortalité, toutes causes confondues, y compris la pêche. Étant donné que les estimations de mortalité par âge sont pondérées par la taille de la population à un âge donné, le taux total de mortalité a diminué au cours des dernières années, la valeur moyenne se chiffrant à 0,50 (taux de mortalité annuelle de 40 %). Ce taux de mortalité est relativement élevé étant donné que seule la moitié du TAC de 2011-2012 a été prise.

Les taux d'exploitation annuels moyens fondés sur des groupes de morues de différentes tailles marquées et remises à l'eau dans la baie Placentia variaient de 17 à 31 % en 2010, mais ils ont diminué pour se situer entre 9 et 11 % en 2011.

Les taux de prise des pêches sentinelles au filet maillant sont très faibles depuis 1999 et l'indice du filet maillant de 2011 est le plus bas de la série chronologique. Les taux de prise des pêches sentinelles à la palangre des trois dernières années sont aussi inférieurs à la moyenne. Les taux de prise au moyen de filets maillants figurant dans les journaux de bord des navires de moins de 35 pieds sont stables depuis 1999. Les taux de prise des pêches à la palangre ont diminué au cours de la période allant de 2006 à 2010, mais ils ont augmenté en 2011, et à l'heure actuelle, ils se trouvent dans la moyenne de la série chronologique.

Globalement, les conclusions de cette évaluation concordent avec celles des évaluations antérieures. On a estimé que la biomasse du stock reproducteur de la morue dans la sous-division 3Ps au début de l'année 2012 était supérieure au point de référence limite (PRL).

Considérations liées à la gestion

Le niveau des prélèvements totaux est incertain, mais dans une moindre mesure dans la période suivant le moratoire. Pour évaluer l'état des stocks, il serait utile de mieux comprendre l'exactitude des prélèvements totaux. Des estimations précises des débarquements de la pêche récréative sont aussi requises.

Pour produire des estimations des points de référence fondés sur la production maximale soutenable (F_{RMS} et B_{RMS}) pour le stock de la sous-division 3Ps, il faudra examiner le cadre d'évaluation, y compris effectuer davantage d'examens par des pairs de l'approche de modélisation utilisée pour calculer ces points de références.

Les gestionnaires doivent tenir compte du fait que la morue qui passe l'hiver dans la sous-division 3Ps est également exploitée dans les zones de stock adjacentes (division 3L et sous-division 3Pn). En conséquence, les mesures de gestion visant ces zones de stock doivent tenir compte des impacts potentiels sur la morue de la sous-division 3Ps.

Des résultats récents confirment que les fermetures visant à protéger les regroupements de reproducteurs ou de stocks mélangées sont appropriés.

Les conséquences des fermetures spatiales et temporelles, lesquelles pourraient se traduire par une hausse du taux d'exploitation des composants du stock demeurant ouverts à la pêche, doivent être examinées avec soin. Les pêches devraient être gérées de façon à ne pas concentrer les prises d'une manière qui entraînerait des taux d'exploitation élevés relativement à n'importe quel composant du stock.

Les gestionnaires doivent être au fait des variations intra-annuelles du poids individuel des morues. On peut obtenir le meilleur rendement lorsque les poissons sont dans une condition optimale, d'ordinaire à la fin de l'automne et au début de l'hiver, tout en limitant le nombre de spécimens prélevés dans le stock.

Lorsque la taille moyenne des poissons (âge) dans les prises commerciales est réduite soit par l'épuisement de cohortes plus âgées, soit par le recrutement de cohortes plus jeunes, le nombre de poissons éliminés par tonne de prises au débarquement augmente.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Température

Les données océanographiques recueillies au cours des relevés par navire scientifique effectués au printemps par le MPO indiquent que les températures près du fond dans l'ensemble de la sous-division 3Ps de l'OPANO se sont réchauffées de 2009 à 2012 pour atteindre des valeurs au-dessus des normales. Les températures au fond en 2011 et 2012 étaient supérieures de deux écarts-types par rapport à la normale. Les prises de morue enregistrées dans les relevés sont en général inférieures les années où se produisent d'importants apports d'eaux froides/douces en provenance de l'est du plateau terre-neuvien. En outre, on a observé une importante corrélation positive entre les températures au fond et l'abondance des morues situées à des profondeurs de 100 m ou moins (d'après les relevés). L'étendue spatiale des eaux de fond affichant des températures supérieures à 3 °C est demeurée relativement constante, à environ 50 % de l'ensemble de la zone 3P, bien que les mesures réelles de la température affichent une importante variabilité interannuelle. Les conditions actuelles sont comparables à celles observées à la fin des années 1970 et au début des années 1980, alors que le stock était plus productif.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation scientifique régionale du 9 au 11 octobre 2012 sur la morue franche de la sous-division 3Ps du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Cadigan, N.G. 2010. Trends in Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Subdivision 3Ps Cod (*Gadus morhua*) stock size based on a separable total mortality model and the Fisheries and Oceans Canada Research Vessel survey index. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/015.

Colbourne, E.B., and Murphy, E.F. 2008. Physical oceanographic conditions in NAFO Division 3P during 2007 - potential influences on the distribution and abundance of Atlantic cod (*Gadus morhua*). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2008/027.

MPO. 2004. Morue de la sous-division 3Ps. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2004/039.

MPO. 2009. Évaluation du stock de morue de la sous-division 3Ps, octobre 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/063.

Healey, B.P., Murphy, E.F., Brattey, J., Cadigan, N.G., Morgan, M.J., Maddock Parsons, D., and Mahé, J.-C. 2012. Assessing the status of the cod (*Gadus morhua*) stock in NAFO Subdivision 3Ps in 2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/0158.

Mahé, K., Schwab, P., Hiscock, C., Cossitt, G., Briand, D., and Goraguer, H. Sous presse. Age determination of Atlantic cod (*Gadus morhua*): 2012 Workshop between Canada and France on cod otoliths. Rapport d'IFREMER présenté au ministère français de l'Outre-Mer.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquez avec : Brian Healey
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1
Téléphone : 709-772-2001
Télécopieur : 709-772-4105
Courriel : brian.healey@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
Centre des pêches de l'Atlantique nord-ouest
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.), Canada
A1C 5X1
Téléphone : 709-772-2027, poste 8892
Télécopieur : 709-772-3688
Courriel : dale.e.richards@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2013. Évaluation du stock de morue de la sous-division 3Ps de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2012/078.